

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-045220

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl. F21V 19/00
 F21V 8/00
 G02F 1/1333
 G02F 1/13357
 G09F 9/00
 // F21Y103:00

(21)Application number : 2001-229912

(71)Applicant : KITAGAWA IND CO LTD

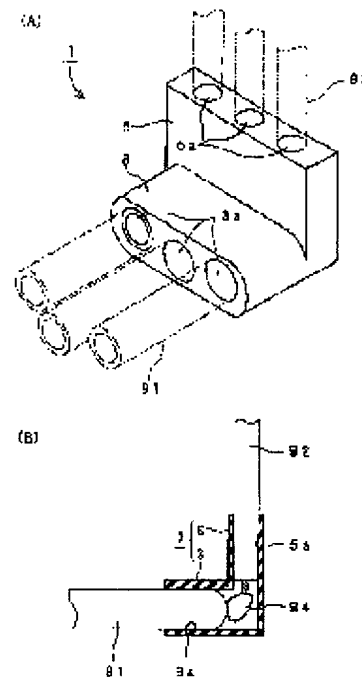
(22)Date of filing : 30.07.2001

(72)Inventor : KAWAGUCHI YASUHIRO

(54) BACK LIGHT SUPPORT UNIT**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a back light support unit that can release excellently the heat generated by the back light and in which the insertion work of the back light is easy.

SOLUTION: The back light support unit 1 comprises a back light support part 3 and a lead wire support part 5, and a hole 3a in which the top end of the back light 91 can be inserted is formed at the back light support part 3, and a smaller diameter hole 5a in which the lead wire 92 can be inserted is formed in the lead wire support part 5 respectively. The hole 3a and the smaller diameter hole 5a are connected at right angles inside the back light support unit 1. Since this back light support unit 1 is formed by mixing the heat conducting filler in silicon, heat can be released excellently. Further, since the mixed heat conducting filler is dispersed on the inner wall of the hole 3a, slippage between the hole 3a and the back light 91 becomes better and insertion work becomes easier.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 30.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision] 2005-06210

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 07.04.2005

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-45220

(P 2 0 0 3 - 4 5 2 2 0 A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003. 2. 14)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード [*]	(参考)
F21V 19/00	320	F21V 19/00	320	A 2H089
8/00	601	8/00	601	D 2H091
G02F 1/1333		G02F 1/1333		3K013
1/13357		1/13357		5G435
G09F 9/00	337	G09F 9/00	337	A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-229912 (P 2001-229912)

(22) 出願日 平成13年7月30日 (2001. 7. 30)

(71) 出願人 000242231

北川工業株式会社

愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号

(72) 発明者 川口 康弘

愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号

北川工業株式会社内

(74) 代理人 100082500

弁理士 足立 勉

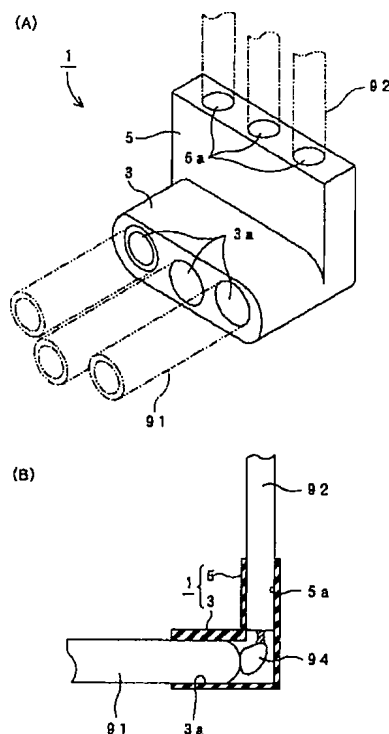
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライト保持具

(57) 【要約】

【課題】 バックライトが発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライトの挿入作業も容易なバックライト保持具の提供。

【解決手段】 バックライト保持具1はバックライト保持部3とリード線保持部5とを備え、バックライト保持部3にはバックライト91の端部を個々に挿入可能な穴3aが、リード線保持部5にはリード線92を挿入可能な小径穴5aが、それぞれ形成されている。穴3aと小径穴5aとはバックライト保持具1の内部で直角に接続している。このバックライト保持具1は、シリコーンに熱伝導フィラーを混入して成形されているので、熱を良好に逃がすことができる。更に、混入された熱伝導フィラーが穴3aの内壁面にも分散するので、穴3aとバックライト91との間の滑りもよくなり挿入作業が容易となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バックライトが挿入される穴を有し、絶縁性の弾性材料で成形されたバックライト保持具であって、

上記弾性材料に、絶縁性の熱伝導フィラーが混入されたことを特徴とするバックライト保持具。

【請求項 2】 上記穴は、バックライトの端部を挿入可能に構成され、

上記弾性材料の内部で上記穴に略直角方向に接続され、上記バックライトの端部に接続されたリード線を挿入可能な小径穴を、更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のバックライト保持具。

【請求項 3】 底面に湾曲部を有する樋状の金属ベゼル内に配設されるバックライトを保持する請求項 1 または 2 記載のバックライト保持具であって、外周が上記金属ベゼルの湾曲部の内面に沿って湾曲したことを特徴とするバックライト保持具。

【請求項 4】 上記弾性材料が、シリコン、EPDM、フッ素ゴム、またはフッ素アロイゴムのいずれかをを用いて構成されたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のバックライト保持具。

【請求項 5】 上記熱伝導フィラーとして、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、窒化ホウ素、窒化ケイ素、または窒化アルミニウムの少なくともいずれか一種を含むことを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載のバックライト保持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置の表示板等を背後から照らすバックライトの保持具に関し、詳しくは、そのバックライトが挿入される穴を有し、ゴム等の絶縁性弾性材料で成形されたバックライト保持具に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置の表示板等を背後から照らすバックライトは、従来より、弾性材料で成形されたバックライト保持具で両端を保持することによって、金属ベゼルに固定されている。バックライトを弾性材料を介して保持することにより、そのバックライトを振動から保護することができる。また、バックライトの両端には、そのバックライトに通電を行うためのリード線が半田付け等によって接続される。そこで、上記弾性材料として絶縁性のものを採用することにより、隣接するバックライト同士、またはバックライトと金属ベゼルとの間の絶縁性を良好に確保することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、バックライトは発光時に熱を発生する。特に、バックライトとして一般的な水銀タイプのものを使用した場合、バックライ

トの温度が上昇すると輝度が低下する。そこで、従来は、この熱を除去するため金属ベゼルに熱伝導性シートを貼着して熱を逃がす工夫をしていたが、これだけでは充分ではなかった。

【0004】また、この種のバックライトでは、バックライトの配設方向とは直角にリード線を配設する場合が多い。この場合、上記弾性材料には、その内部で上記穴に略直角方向に接続される小径穴を形成し、半田付け後のリード線を上記小径穴に内側から挿入する作業がなされる。

【0005】このような作業を可能にするためには、上記弾性材料として十分な柔軟性を有するものを選択することが必要となる。ところが、上記弾性材料としてシリコンのように柔軟なものを使用したとしても、前述のようにリード線及びバックライトの端部をバックライト保持具に挿入する作業は比較的困難な作業であった。

【0006】そこで、本発明は、バックライトが発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライトの挿入作業も容易なバックライト保持具を提供することを目的としてなされた。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達するためになされた請求項 1 記載の発明は、バックライトが挿入される穴を有し、絶縁性の弾性材料で成形されたバックライト保持具であって、上記弾性材料に、絶縁性の熱伝導フィラーが混入されたことを特徴とする。

【0008】このように構成された本発明のバックライト保持具は、バックライトを穴に挿入することによってそのバックライトを保持する。バックライト保持具は弾性材料で成形されているのでそのバックライトを振動から保護することができ、その弾性材料は絶縁性であるのでバックライトの上記挿入部を他のバックライトや金属ベゼルから絶縁することができる。

【0009】更に、上記弾性材料には熱伝導フィラーが混入されているので、バックライトが発生する熱は弾性材料を介して良好に逃がすことができる。また、この熱伝導フィラーは上記穴の内壁面にも分散するので、バックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りが生じやすくなる。このため、バックライトを上記穴に挿入する作業も容易になる。

【0010】従って、本発明のバックライト保持具では、バックライトが発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライトの挿入作業も容易になる。しかも、これらの効果は、いずれも弾性材料に熱伝導フィラーを混入したことに起因して発生しているので、製造工程も大幅に変更する必要がなく、製造コストも良好に低減することができる。

【0011】なお、熱伝導フィラーの内、バックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りを生じやすく

るのに効果的なものは、水酸化アルミニウム（新モース硬度 3）、水酸化マグネシウム（新モース硬度 3）、酸化アルミニウム（新モース硬度 12）、酸化マグネシウム（新モース硬度 6）、窒化ホウ素、窒化ケイ素、窒化アルミニウムである。

【0012】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の構成に加え、上記穴は、バックライトの端部を挿入可能に構成され、上記弾性材料の内部で上記穴に略直角方向に接続され、上記バックライトの端部に接続されたリード線を挿入可能な小径穴を、更に備えたことを特徴とする。

【0013】本発明では、上記穴がバックライトの端部を挿入可能に構成され、更に、弾性材料の内部で上記穴に略直角方向に接続された小径穴を備えている。このため、バックライトの端部にリード線を半田付け等によって接続した後、そのリード線を上記穴、小径穴を順次通過するように挿入することにより、バックライトの端部を上記穴で支持し、リード線を上記小径穴で支持し、上記接続部を弾性材料の内部に配設することができる。

【0014】また、こうすることによって、リード線をバックライトの配設方向とは直角に配設することができる。しかも、上記穴はバックライトの端部を挿入可能に構成されており、隣接するバックライトの上記接続部同士、または上記接続部と金属ベゼルとの間の絶縁性を良好に確保することができる。

【0015】このように構成されたバックライト保持具では、リード線を直角に屈曲した経路に沿って挿入しなければならないため、バックライトの挿入作業が比較的困難であったが、本発明では、前述のようにバックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りが生じやすくなるので、上記挿入作業を極めて容易にすることができる。また、リード線の外周面と小径穴の内壁面との間にも同様に滑りが生じ、上記挿入作業は一層容易になる。

【0016】従って、本発明では、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、リード線をバックライトの配設方向とは直角に配設して利便性を向上させると共に、バックライトとリード線との接続部における絶縁性を良好に確保することができるといった効果が生じ、更に、請求項 1 記載の発明における上記挿入作業を容易にするといった効果が一層顕著に現れる。

【0017】請求項 3 記載の発明は、底面に湾曲部を有する樋状の金属ベゼル内に配設されるバックライトを保持する請求項 1 または 2 記載のバックライト保持具であって、外周が上記金属ベゼルの湾曲部の内面に沿って湾曲したことを特徴とする。本発明のバックライト保持具は、外周が湾曲しているので上記熱を一層良好に逃がすことができ、しかもその湾曲は金属ベゼルの湾曲部内面に沿っているため、バックライト保持具の外周を金属ベゼルの内面に密着させて、上記熱を更に一層良好に逃がすことができる。従って、本発明では、請求項 1 または

2 記載の発明の効果に加えて、バックライトが発生する熱を一層良好に逃がすことができるといった効果が生じる。

【0018】なお、上記外周の曲率半径 r は金属ベゼルの湾曲部内面の曲率半径 R と必ずしも一致しなくてもよく、望ましくは $R \geq r$ とすればよい。 $R > r$ の場合も、本発明のバックライト保持具を金属ベゼルに圧接することによって、上記外周を上記湾曲部内面に密着させることができる。

【0019】請求項 4 記載の発明は、請求項 1～3 のいずれかに記載の構成に加え、上記弾性材料が、シリコン、EPDM、フッ素ゴム、またはフッ素アロイゴムのいずれかをを用いて構成されたことを特徴とする。本発明のバックライト保持具を構成する上記弾性材料としては、シリコン、EPDM、フッ素ゴム、またはフッ素アロイゴム等、種々のものが適用できる。

【0020】請求項 5 記載の発明は、請求項 1～4 のいずれかに記載の構成に加え、上記熱伝導フィラーとして、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、窒化ホウ素、窒化ケイ素、または窒化アルミニウムの少なくともいずれか一種を含むことを特徴とする。

【0021】前述のように、これらの熱伝導フィラーはバックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りを生じやすくするのに効果的である。このため、本発明では、請求項 1～4 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、バックライトの挿入作業を一層容易にすることができるといった効果が生じる。

【0022】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を、具体的実施例を挙げて説明する。なお、以下に挙げる実施例は、本願の請求項 1～5 に共通の実施例である。

【0023】

【実施例】図 2 は、本発明が適用されたバックライト保持具 1 の使用状態を表す図で、(B) はその使用状態を概略的に表す正面図、(A) はバックライト保持具 1 近傍を表す斜視図である。図 2 (B) に示すように、本実施例のバックライト保持具 1 は、バックライト 91 の両端に取り付けられ、バックライト 91 の両端に半田付けされたリード線 92 をバックライト 91 の配設方向とは直行方向（以下、この方向を上方として説明する）に向けて配設するように構成されている。

【0024】図 2 (A) に示すように、バックライト 91 は、底部に湾曲部 93a（いわゆる R）を有する断面略コの字状の金属ベゼル 93 の内側に 3 本並べて配設され、バックライト保持具 1 は、金属ベゼル 93 の両端近傍でその金属ベゼル 93 の内壁面に当接するように設置される。また、バックライト 91 は、両端をバックライト保持具 1 に支持されることにより、金属ベゼル 93 の底面から少し浮いた状態に保持される。

【0025】図1(A)は、バックライト保持具1の構成を詳細に表す斜視図であり、図1(B)はその中央縦断面を表す断面図である。バックライト保持具1は、図1(A)に示すように、バックライト91の配設方向に平行で細長い小判状の断面形状を有するバックライト保持部3と、バックライト保持部3の一端から上方に突出した直方体状のリード線保持部5とを備えている。バックライト保持部3は、上記断面形状を有することにより、湾曲部93aの内面に外周が密着する。

【0026】また、バックライト保持部3にはバックライト91の端部を個々に挿入可能な3個の穴3aが形成され、リード線保持部5には、リード線92を個々に挿入可能な3個の小径穴5aが形成されている。穴3aと小径穴5aとは、図1(B)に示すようにバックライト保持具1の内部で直角に接続しており、この接続部分には、バックライト91にリード線92を接続する半田94等が保持される。

【0027】なお、小径穴5aの開口部はリード線保持部5の上端面に一例に配設されており、このため、小径穴5aから突出したリード線92を図示しないコネクタに接続するのが容易になる。また、穴3aはジグザグに配設されると共に中央の穴3aが最も下方に配設されている。この構成によって、発熱体であるバックライト91同士の距離を少しでも長くして熱がこもるのを防止すると共に、最も熱が集中しやすい中央のバックライト91を金属ベゼル93寄りに配設することによって放熱を一層容易にしている。更に、バックライト保持部3の外周は穴3aの外周から一定の距離を有する円弧状の断面形状を有しているので、上記放熱が更に一層容易になる。

【0028】また、バックライト保持部3の下面には、

	規格	実施例1	比較例
硬度(JISA)	JISK6253	55	54
熱伝導率W/m・K	QTM法	1.00	0.20
難燃性	UL94	V-0相当	V-0

【0033】表1に示すように、本実施例のバックライト保持具1は、硬度及び難燃性は比較例とほぼ同様でありながら、熱伝導率が飛躍的に向上している。このため、本実施例のバックライト保持具1によってバックライト91の両端を支持した場合、バックライト91が発生する熱をそのバックライト保持具1を介して良好に逃がすことができる。

【0034】また、前述のように穴3aはジグザグに配置され、バックライト保持部3の外周も円弧状断面を有しているのでバックライト91からの放熱が一層容易になる。しかも、バックライト91の内でも最も熱の発生

図3に示すように、金属ベゼル93に形成された図示しない穴に係合する円形の突起3bが形成されている。このため、バックライト保持具1を図2(A)に示すように金属ベゼル93に設置すると、突起3bの係合によってバックライト保持具1の位置決めが良好に行える。

【0029】このような構成を有するバックライト保持具1は、熱伝導性に優れた次のようなゴム材料によって一体成形されている。このため、バックライト91が発生する熱を良好に逃がすことができる他、以下に示すような種々の効果が発生する。次に、バックライト保持具1を構成するゴム材料について説明する。

【0030】先ず、上記ゴム材料の製造方法を説明する。シリコーン(例えば商品名「SE8311CVU」：東レダウ製)100重量部と、熱伝導フィラーとしての水酸化アルミニウム(例えば商品名「B103」：日本軽金属製)100重量部と、同じく熱伝導フィラーとしての水酸化マグネシウム(例えば商品名「キスマ5A」：協和化学製)30重量部とを混合することにより、シリコーンに熱伝導フィラーを充填した。上記混合の方法としては、2本ロール等の機械を用いて混練する方法の他、押し出し、ニーダ、バンバリーミキサー等、種々の方法を適用することができる。

【0031】続いて、このように熱伝導フィラーを混練したシリコーンを、コンプレッション成形(圧縮成形)によって上記形状に成形した。なお、成型方法としては、インジェクション成形(射出成形)も採用することができる。得られた成型品(実施例1)の物理的特性を、熱伝導フィラーを混練しない点を除いて同様に構成された比較例と対比して表1に示す。

【0032】

【表1】

しやすい端部から熱を逃がしているため放熱効果は一層顕著になる。更に、バックライト保持部3は外周が湾曲し、その外周が金属ベゼル93の内面に密着するので上記放熱効果は更に一層顕著になる。なお、バックライト保持部3の外周の曲率半径rは金属ベゼル93の湾曲部93aの曲率半径Rと必ずしも一致しなくてもよく、望ましくは $R \geq r$ とすればよい。 $R > r$ の場合も、バックライト保持部3を金属ベゼル93に圧接することによって、その外周を湾曲部93aの内面に密着させることができる。

【0035】また、バックライト保持具1は前述のよう

な弾性材料で成形されているのでバックライト 91 を振動から良好に保護することができる。しかも、シリコンも水酸化アルミニウムも水酸化マグネシウムも絶縁性物質であり、穴 3a はバックライト 91 の端部を個々に挿入可能に構成されているので、隣接するバックライト 91 のリード線 92 との接続部同士、またはその接続部と金属ベゼル 93 との間の絶縁性を良好に確保することができる。

【0036】更に、前述の熱伝導フィラーは穴 3a の内壁面にも分散するので、バックライト 91 の外周面と上記穴 3a の内壁面との間に滑りが生じやすくなる。このため、バックライト 91 を上記穴 3a に挿入する作業も容易になる。特に、本実施例のように、穴 3a と小径穴 5a とを直角方向に接続して構成しておき、バックライト 91 の端部にリード線 92 を半田付けした後、そのリード線 92 を穴 3a、小径穴 5a を順次通過するように挿入する場合、この挿入作業は非常に困難であった。これに対して、本実施例では、前述のようにバックライト 91 の外周面と上記穴 3a の内壁面との間に滑りが生じやすくなるので、上記挿入作業を極めて容易にすることができ、また、リード線 92 の外周面と小径穴 5a の内壁面との間にも同様に滑りが生じ、上記挿入作業は一層容易になる。

【0037】以上説明したように、本実施例のバックライト保持具 1 ではバックライト 91 が発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライト 91 の挿入作業も容易になるといった効果が生じる。しかも、これらの効果は、いずれもシリコンに上記熱伝導フィラーを混入したことに起因して発生しているもので、製造工程も大幅に変更する必要がなく、製造コストも良好に低減することができる。

【0038】なお、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。例えば、図 4 (A) に示すように、バックライト 91 を 1 本だけ挿入可能ないわゆる 1 灯型のバックライト保持具 21 に対しても、本発明は同様に適用することができる。

【0039】このバックライト保持具 21 では、円筒状のバックライト保持部 23 に細長い直方体状のリード線保持部 25 を接続し、互いに接続する穴 23a と小径穴 25a とをそれぞれ形成している。このようなバックライト保持具 21 は、例えば、図 5 に例示するような環状に形成されたバックライト 91 に対して使用される。

【0040】また、図 4 (B) に示すように、直方体状

の本体 33 にバックライト 91 が貫通可能な穴 33a を備えたバックライト保持具 31 にも、本発明は同様に適用することができる。図 2 (B) に示す一対のバックライト保持具 1 の間隔が長い場合は、バックライト 91 の中央等はこのバックライト保持具 31 を配置することにより、バックライト 91 が撓んで金属ベゼル 93 に衝突するのを一層良好に防止することができる。また、このバックライト保持具 31 を介してバックライト 91 の中央等からも熱を逃がすことができる。

【0041】また更に、本発明でいうバックライトとは、必ずしも液晶表示装置の表示板等を背後から直接照らすものに限らず、例えば特開 2001-154604 号に記載のような、導光板を介して表示板を照らすものであってもよい。更に、弾性材料としては EPDM、フッ素ゴム、フッ素アロイゴム（例えばフッ素+アクリル）等の種々の素材を使用することができ、熱伝導フィラーとしては、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、窒化ホウ素等を使用することもできる。

【0042】但し、熱伝導フィラーの種類や充填量等を適宜調整することにより、熱伝導率を $1.0 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以上とすることが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例のバックライト保持具の構成を表す図で、(A) は上方から見た斜視図、(B) はその中央縦断面図である。

【図 2】 そのバックライト保持具の使用状態を表す図で、(A) はその近傍の斜視図、(B) は概略的な正面図である。

【図 3】 そのバックライト保持具を下方から見た斜視図である。

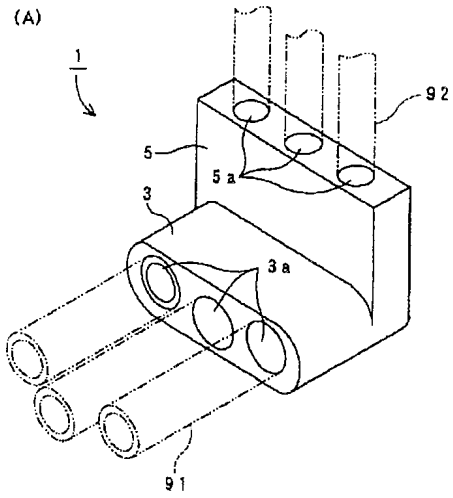
【図 4】 バックライト保持具の変形例の構成を表す斜視図である。

【図 5】 そのバックライト保持具の使用状態の一例を表す概略図である。

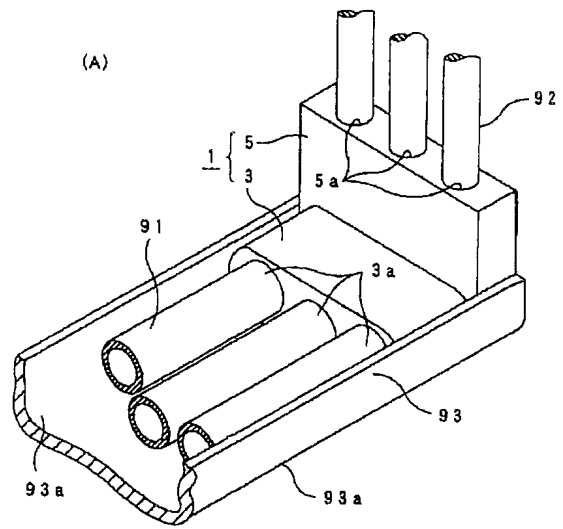
【符号の説明】

1, 21, 31…バックライト保持具 3, 23…バックライト保持部
3a, 23a, 33a…穴 3b…突起 5, 25…リード線保持部
5a, 25a…小径穴 33…本体 91…バックライト
92…リード線 93…金属ベゼル

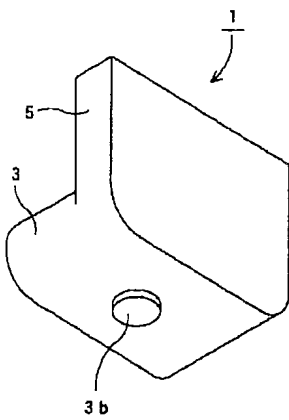
【図 1】



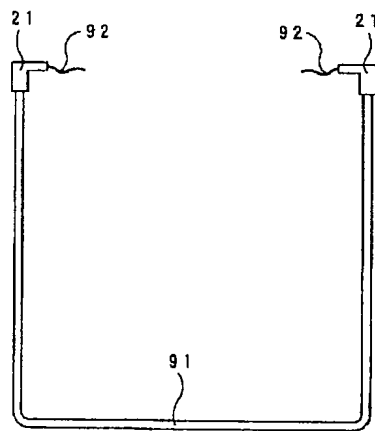
【図 2】



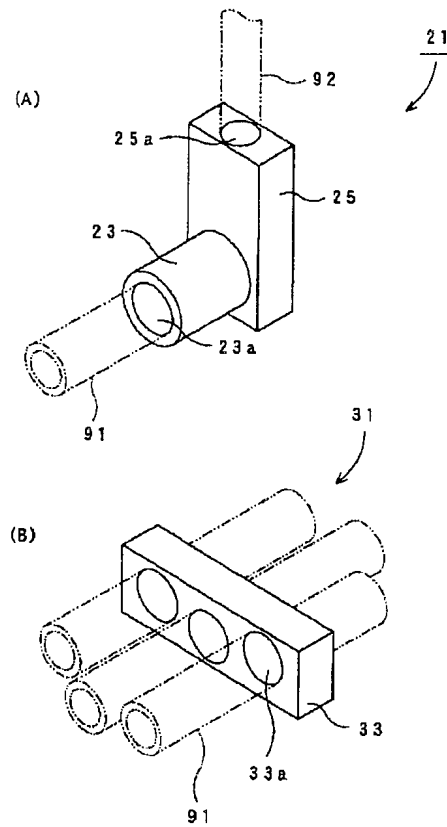
【図 3】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
// F 2 1 Y 103:00

識別記号

F I
F 2 1 Y 103:00

ターマコード (参考)

F ターム (参考) 2H089 HA40 QA06 TA18
2H091 FA41Z FD13 LA04
3K013 AA07 BA02 CA02 CA06 CA16
DA09 EA03
5G435 AA12 AA16 AA17 BB15 EE25
GG24 GG26 HH14 HH18